

(12) International Application Published in Accordance with Treaty on International Cooperation in the Area of Patents (PCT)

(19) World Organization for Intellectual Property
International Office

(43) International Publication Date:
February 10, 2005

(11) International Publication No.:
WO 2005/012682 A1

PCT

(51) Int. Patent Classification⁷: **E 06 B 3/46**

(21) Int. File No.: PCT/EP2004/008505

(22) Int. Application Date: July 29, 2004

(25) Language of Submission: German

(26) Language of Publication: German

(30) Priority Data:
103 34 870.0 July 29, 2003 DE

(71) Applicant (*for all designated nations except the US*): HOEDTKE GMBH & CO.
KG METALL- UND LASERTECHNIK
[DE/DE]; Industriestrasse 2-6, 25421
Pinneberg (DE).

(72) Inventor: and

(75) Inventor/Applicant (*for the US only*):
KROHN, Dieter [DE/DE], Alstertalweg 10,
34558 Wakendorf (DE). HOEDTKE,
Günter, F. [DE/DE], Industriestrasse 2-6,
25421 Pinneberg (DE).

(74) Attorneys: BORCHERT, Uwe R., Baju-
warenring 21, 82041 Munich/ Ober-
haching (DE).

(81) Designated Nations (*unless otherwise stated, for each available national type of patent protection*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, CZ, EC, EE, EO, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NZ, NA, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TI, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated Nations (*unless otherwise stated, for each available regional type of patent protection*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM ZW) Eurasian (AM, AZ, EY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SL, SK, TR), OAPI (BF, EJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: SLIDING DOOR WITH A GUIDE FOR A DOOR LEAF

(57) Abstract:

IA P20 R03 E1 G1 T10 26 JAN 2006

Published:

- with International Search Report
- with revised claims

Publication date of the revised claims: March 31, 2005.

See the explanations ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") at the beginning of regular issue of the PCT Gazette for an explanation of the two-letter codes and other abbreviations.

10/566072

Beschreibung AP20 RESERVATION 26 JAN 2006

5 Schiebetür mit einer Führung für ein Türblatt

10 Die Erfindung betrifft eine Schiebetür mit einer Führung für ein Türblatt gemäß der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art sowie die Verwendung dieser Schiebetür gemäß Anspruch 23 als eine Sicherheitstür, die bestimmten Gasdrücken in ihrer Schließstellung widersteht.

15

Schiebetüren sind in verschiedenen Ausführungen für unterschiedlichste Einsatzzwecke bekannt. Die bekannten Schiebetüren weisen eine Führung für ein Türblatt auf, das zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung in der Führung verschiebbar ist. Des Weiteren ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, die das Türblatt in der Schließstellung fest verriegelt. Dabei kann in der Schließstellung des Türblattes ein Rahmen

20 vorgesehen sein, der im Randbereich der ersten und/oder zweiten Seite des Türblattes dieses zumindest bereichsweise bedeckt. Hierfür weist der Rahmen jeweils ein der ersten und zweiten Seite des Türblattes zugeordnetes Rahmenteil auf.

30 Problematisch bei den bekannten Schiebetüren ist, dass diese nur sehr schwer in der Schließstellung gasdicht verriegelt werden können. Oftmals greifen Verriege-

lungselemente der Verriegelungsvorrichtung in zugeordnete Ausnehmungen und sperren die Schiebetüre im Hinblick auf ein Verfahren aus der Schließstellung in eine Offenstellung. Die Schiebetür wird also durch einen
5 Formschluss verriegelt. Über den Eingriff der Verriegelungselemente in die Ausnehmungen ist ein dichtender Abschluss kaum erreichbar. Zudem sind die Verriegelungsvorrichtungen sehr raumintensiv.

10 Vor allem in der Luft- und Raumfahrt gibt es aus Platzgründen zunehmend Bedarf an Schiebetüren. Jedoch konnten derartige Konstruktionen bis jetzt noch nicht verwirklicht werden, da die Schiebetüren sich nicht gasdicht schließen lassen und/oder einem gewissen Gasdruck
15 und hoher Hitze widerstehen können.

Eine gattungsgemäße Schiebetür ist aus der DE 2 302 105 A bekannt. Die Schiebetür weist ein Türblatt auf, das über Rollen auf einem als Führung dienenden Schienenprofil zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschiebbar ist. Des Weiteren ist eine Verriegelungsvorrichtung in Form eines Spreizmechanismus offenbart, welche mit zwei beidseits an den Spreizkörpern angeordneten Laschen an Stützkörpern gelenkig abgestützt sind. Dadurch, dass die beiden Stützkörper relativ zueinander beweglich angeordnet sind, werden die Spreizkörper bei Verringerung des Abstandes zwischen den beiden Stützkörpern voneinander entfernt, während sie bei Vergrößerung des Abstandes zwischen den beiden
20 Stützkörpern sich aufeinander zu bewegen. Die Relativbewegung zwischen den beiden Stützkörpern wird dadurch erreicht, dass der Stützkörper als Spindelmutter eines Spindelantriebs ausgebildet ist, dessen Spindel zwi-
30

schen den beiden Spreizkörpern in horizontaler Lage angeordnet ist. Der Stützkörper, welcher auf der Spindel drehbar gelagert ist, stützt sich über ein Axialwälzlager an einer mit der Spindel fest verbundenen Anschlagbühse ab. Die Spreizkörper heben ein Schwellenprofil an, die das Türblatt anheben und gegen eine Decke drücken. Hierdurch erfolgt eine Abdichtung der Spalten zwischen Türblatt und Boden und Decke.

10 Aus der DE 1 948 390 B ist eine Schiebetür bekannt, die auf beiden Seiten eines Türblattes angeordnete Dichtleisten aufweist. Bei entsprechend starker Durchbiegung des die Türfüllung des Türblattes bildenden Scheiben wird auch hier ein Reibschluss zwischen Türblatt und
15 Rahmen bewirkt.

Aus der US 4 370 831 A ist ebenfalls eine Schiebetür mit Türblatt bekannt, die auf beiden Seiten des Türblattes einen Rahmen aufweist. Über Elektromagneten
20 wird eine Feder betätigt, die bedarfsweise das Türblatt im Reibschluss hält.

Aus der DE 1 158 690 ist ein auf Rollen laufendes, abdichtbares Schiebetor mit ringsum laufender elastischer
25 Dichtung bekannt, bei dem in geschlossener Stellung ein Anpressdruck auf die Dichtung durch eine Bewegung des Torblattes quer zur Schieberichtung erfolgt. Die an sich bei Schiebtoren bekannten oberhalb und unterhalb des Torblattes in rinnenförmigen Führungsschienen laufenden, je um eine lotrechte Achse drehbaren Führungsrollen sind in Exzenterbüchsen gelagert. Die Verschiebung des Torblattes in Abdichtstellung erfolgt quer zur
30 allgemeinen Schieberichtung durch diese Exzenter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schiebetür mit einer Führung für ein Türblatt gemäß der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art derart weiterzubilden, dass zum einen die Voraussetzung für ein sicheres Verriegeln in der Schließstellung als auch die Möglichkeit eines gasdichten Verschlusses des Türblattes in der Schließstellung geschaffen werden.

10 Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass über eine Reibschlussverbindung in der Schließstellung des Türblattes sich sowohl eine sichere Verriegelung als auch ein gasdichter Abschluss der Schiebetür einfach realisieren lassen.

Nach der Erfindung ist ein in der Schließstellung des Türblattes das Türblatt im Randbereich der ersten und/oder zweiten Seite des Türblatts zumindest bereichsweise bedeckender Rahmen vorgesehen und der Bewegungsumsetzer bewegt durch die Kraftübertragungsmittel und die Antriebsmittel in eine bezogen auf den Rahmen erste Umfangsrichtung parallel zu einer Seite des Türblatts die Verriegelungselemente senkrecht hierzu aus der Freistellung in ihre Haltestellung und in die andere Umfangsrichtung aus der Haltestellung in ihre Freistellung.

Durch diese Konstruktion ist es auf einfache Weise möglich, in der Schiebetür nicht nur mehrere Verriegelungselemente vorzusehen und miteinander zu koppeln, sondern diese auch gleichmäßig zu bedienen, wodurch das
5 Türblatt gleichmäßig und überall gleichzeitig mit Betätigen des Antriebmittels gegen die Anschlagmittel gedrückt wird. Dies ist insbesondere eine im Hinblick auf eine gewünschte Dichtigkeit der Tür günstige Ausbildung. Die Anschlagmittel und die Tür werden dabei in ihrem
10 Randbereich gleichmäßig belastet.

Insbesondere weist gemäß einer Ausführungsform der Erfindung der Rahmen ein der ersten Seite des Türblattes zugeordnetes Rahmenteil auf. Zudem sind senkrecht zur
15 Verschieberichtung des Türblattes wirksame Anschlagmittel für das Türblatt in das erste Rahmenteil eingebracht und die Verriegelungsvorrichtung drückt das Türblatt im verriegelten Zustand gegen die Anschlagmittel senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes, sodass
20 das Türblatt mittels eines Reibschlusses mit seiner ersten Seite an den Anschlagmitteln anliegt und in seiner Schließstellung verschlossen ist.

Um eine kompakte sowie vor Manipulationen geschützte
25 Verriegelungsvorrichtung zu gewährleisten, sind die Verriegelungselemente der Verriegelungsvorrichtung in dem der zweiten Seite des Türblattes zugeordneten zweiten Rahmenteil angeordnet, die im verriegeltem Zustand das Türblatt gegen die Anschlagmittel im ersten Rahmenteil drücken.
30

Der Schutz vor Manipulationen aber auch die konstruktiven Möglichkeiten im Hinblick auf ein Abdichten der

Schiebetür werden insbesondere auch dadurch verbessert, dass der Rahmen den ganzen Randbereich an der ersten und zweiten Seite des Türblattes in Umfangsrichtung vollständig umfassend bedeckt. Hierbei ist innerhalb
5 des Rahmens ein Teil der Führung angeordnet. Dadurch kann das Türblatt in den Rahmen hinein und aus den Rahmen heraus in der Führung verschoben werden. Der Rahmen dient vornehmlich auf der einen Seite der Anordnung der Anschlagmittel und auf der anderen Seite der Anordnung
10 der Verriegelungsvorrichtung, um das Türblatt in der Schließstellung zu verschließen. Zudem können in dem das Türblatt im Randbereich umfassenden Rahmen auch weitere konstruktive Elemente untergebracht werden, insbesondere auch Sicherungselemente für bestimmte
15 Funktionsbedingungen der Schiebetür, wie weiter unten noch ausgeführt wird.

Der Bewegungsumsetzer umfasst vorzugsweise jeweils eine Führung. Das Verriegelungselement ist in dem zweiten
20 Rahmen in Richtung parallel zu einer Ebene des Türblattes fest und senkrecht hierzu zwischen der Freistellung und der Haltestellung verschiebbar gelagert. Hierbei ist das Verriegelungselement mit der Führung des Bewegungsumsetzer gekoppelt, sodass die Führung mit einem
25 Bewegen des Bewegungsumsetzers in die eine oder andere Umfangsrichtung das Verriegelungselement aus der Freistellung in die Haltestellung und umgekehrt verfährt. Dadurch können große Kräfte übertragen und somit das Türblatt fest gegen die Anschlagmittel gepresst werden.
30 Zudem ermöglicht diese Ausführungsform eine raumsparende Ausbildung, die beständig gegen die fortlaufenden beim Öffnen und Schließen das Türblatt entstehenden Lastwechsel ist.

Bei bestimmten Anwendungen ist es von Vorteil, wenn die Antriebsmittel durch eine von einer Bedienperson zu betätigenden Handhabe gebildet wird. Von Vorteil ist es dann, wenn die Bedienperson, die das Türblatt aus seiner Offenstellung in seine Schließstellung verfährt und es dort verschließt, dass diese beim Verschließen das Erreichen der Endstellung der Verriegelungsvorrichtung spürt. Die Endstellungen werden durch die Freistellung und die Haltestellung der Verriegelungselemente definiert. Vorzugsweise führt dafür die Führung des Bewegungsumsetzers das Verriegelungselement kurz vor zumindest einer Endstellung über einen Totpunkt. Für die Bedienperson ist dann das Erreichen der Endstellung über die Handhabe spürbar. Dieser Totpunkt kann durch die Führung dadurch gebildet werden, indem die Verriegelungselemente zunächst mehr gegen das Türblatt drücken, als mit endgültigem Erreichen ihrer Endstellung, in diesem Fall der Haltestellung.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind die Kraftübertragungsmittel als eine Gliederkette ausgebildet, an welche das Antriebsmittel über ein Ritzel gekoppelt ist. Um beim Andrückvorgang möglicherweise auftretende Reibungskräfte zwischen Türblatt und Verriegelungselement zu vermeiden, ist das Verriegelungselement als eine drehbar gelagerte Rolle ausgebildet, die insbesondere ein wartungsfreies Kugellager umfasst.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung weisen die Anschlagmittel eine Dichtung auf, sodass ein dichtender Abschluss zwischen der einen Seite des Türblattes und der anderen Seite ermöglicht wird.

Die Dichtung liegt in der Schließstellung des Türblattes und in der Haltestellung der Verriegelungselemente an dem ganzen Randbereich der ersten Seite des Türblattes in Umfangsrichtung vollständig umfassend an, sodass
5 die erste Seite des Türblattes zur zweiten Seite des Türblattes vollständig abgedichtet ist. Hierdurch können bestimmte Anforderungen im Hinblick auf eine Gasdichtigkeit der Schiebetür in der Schließstellung erfüllt werden.

10

Die Dichtung kann dabei aus einem Elastomer bestehen. Unter Brandschutzgesichtspunkten kann es vorteilhaft sein, dass bei der Dichtung eine Brandschnur - Fire
15 Blocker - vorgesehen ist, die ein Undichtwerden der Dichtung bei Hitze und Feuer in bekannter Weise verhindert.

20

Die Dichtung kann zur leichteren Montage als Tape in eine im ersten Rahmenteil angeordnete Nut eingebracht
sein.

25

Um die Dichteigenschaften weiter zu verbessern, weist das Türblatt eine der Dichtung zugeordnete Dichtlippe auf, insbesondere aus aufgeschweißtem Metalldraht, wie
Titanblech.

30

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung besteht der Rahmen aus Titanblech. Hierdurch kann zum einen eine
hochfeste Bauweise erreicht werden und zum anderen können
aber auch Anforderungen im Hinblick auf einen
Leichtbau der Schiebetür erreicht werden.

Vorzugsweise sind lösbare Haltemittel vorgesehen, die das Türblatt in der Offenstellung halten und ab einer bestimmten Kraft auf das Türblatt in Richtung Schließstellung das Türblatt in Richtung Schließstellung verschiebbar ist. Hierdurch wird ein selbsttätiges Verschieben aus der Offenstellung in die Schließstellung, beispielsweise bei Schwingungen, verhindert.

Im Flugzeugbau gibt es Bedarf, im Unterdeck Schlafcontainer im Flugzeug zu deponieren. Diese Schlafcontainer müssen aus einem für Personen begehbaren Raum zugänglich sein. Als Tür zwischen dem Schlafcontainer und dem begehbaren Raum eignet sich eine Schiebetür nach dieser Erfindung. Damit jedoch die Schiebetür von der einen Seite, beispielsweise der Küche des Flugzeugs, in Richtung Schlafcontainer nur geöffnet werden kann, wenn der entsprechende Schlafcontainer im Laderaum des Flugzeugs vorhanden ist, ist eine Sicherheitsvorrichtung notwendig.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist daher ein Sicherheitsfühler vorgesehen, der die Verriegelungsvorrichtung blockiert, wenn neben der Tür ein Objekt, beispielsweise der genannte Schlafcontainer, entfernt wurde. Der Sicherheitsfühler kann dabei einen federbelasteten Taster aufweisen, der mit dem Kraftübertragungsmittel gekoppelt ist. Der Taster ist bei Vorhandensein des Objekts, also beispielsweise des Schlafcontainers, gegen die Kraft der Feder vorgespannt und gibt die Kraftübertragungsmittel frei. Bei Nichtvorhandensein des Objekts ist der Sicherheitsfühler durch die Federkraft in eine Endposition ausgefahren und blockiert dabei die Kraftübertragungsmittel der Verriegelungsvor-

richtung. Hierdurch ist die Tür auf einfache Weise gesperrt und kann nicht geöffnet werden.

Des Weiteren ist es für einen guten dichten Abschluss
5 notwendig, dass sich das Türblatt vollständig in seiner Schließstellung befindet.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist daher eine Sperrvorrichtung vorgesehen, die ein Verriegeln nur
10 in der Schließstellung des Türblattes ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Schiebetür mit einer oder mehreren der genannten Merkmale als eine Sicherheitstür verwendet, die bestimmten Gasdrücken in der Schließ-
15 stellung widersteht. Insbesondere liegen die Gasdrücke dabei zwischen 150 Pa und 3500 Pa.

Bei den angegebenen Drücken handelt es sich um Differenzdrücke zwischen der Vorder- und der Rückseite der
20 Schiebetür.

Vorzugsweise ist die Schiebetür durchbrandsicher ausgebildet und entspricht der Airbusnorm ABD 0031, die eine Sicherheit gegen Durchbrennen über 5 Minuten bei 1000°C
25 vorschreibt.

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in den Zeichnungen
30 dargestellten Ausführungsbeispielen.

In der Beschreibung, in den Ansprüchen, der Zusammenfassung und den Zeichnungen werden die in der hinten

angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet. Die Zeichnung zeigen in

- 5 Fig. 1 eine perspektivische schematische Darstellung einer Schiebetür mit Führungen, Seitenholmen und Rahmen;
- 10 Fig. 2 eine Längsschnittdarstellung mit Blick auf ein zweites Rahmenteil des Rahmens, in dem eine Verriegelungsvorrichtung für ein Türblatt der Schiebetür angeordnet ist;
- 15 Fig. 3 eine Querschnittdarstellung eines im Rahmen angeordneten Sicherheitsfühlers in der Schließstellung des Türblattes der Schiebetür;
- 20 Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung durch ein Längsrahmenteil (Holm) des Rahmens in der Schließstellung des Türblattes, der einen Fühler zeigt;
- 25 Fig. 5 eine Längsschnittdarstellung durch den Rahmen mit einer Handhabe als Teil der Verriegelungsvorrichtung und mit einem Türblatt in der Schließstellung;
- 30 Fig. 6 einen Querschnittsdarstellung durch ein Längsrahmenteil (Holm) des Rahmens in den das der Handhabe entfernt gelegene Ende des Türblattes in der Schließstellung eingreift;

- Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Bewegungsum-
setzer als Teil der Verriegelungsvorrichtung
in der Freistellung des Verriegelungselemen-
tes;
- 5 Fig. 8 einen Längsschnitt durch einen Bewegungsum-
setzer als Teil der Verriegelungsvorrichtung
in der Haltestellung des Verriegelungselemen-
tes;
- 10 Fig. 9 einen Längsschnitt durch ein Längsrahmenteil
(Holm) des Rahmens in der Schließstellung des
Türblattes mit einer Sperrvorrichtung; und
- 15 Fig. 10 eine Draufsicht einer schematischen Darstel-
lung mit Blick auf das zweite Rahmenteil im
Bereich der Handhabe, indem sowohl ein mit
der Handhabe verbundenes Ritzel als auch der
Bewegungsumsetzer der Verriegelungsvorrich-
20 tung mit Verriegelungselement dargestellt
sind.

In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Darstellung ei-
ne Schiebetür 10 nach der Erfindung dargestellt. Die
25 Schiebetür 10 umfasst einen Rahmen 12, ein Türblatt 14,
eine obere Führung 16 und eine untere Führung 18.

Die untere und obere Führung 16 und 18 begrenzen den
Rahmen 12 nach oben bzw. unten. Zudem sind seitliche
30 Versteifungsholme 20 und 22 vorgesehen, die am rechten
freien Ende der oberen und unteren Führung 16 und 18
diese miteinander verbinden - seitlicher Versteifungs-
holm 22 - sowie am linken seitlichen Ende der oberen

und unteren Führung 16 und 18 diese miteinander verbinden - seitlicher Versteigungsholm 20. Zwischen den beiden Versteifungsholmen 20 und 22 erstreckt sich die obere und untere Führung 16 und 18. Zwischen der oberen
5 und unteren Führung 16 und 18 erstreckt sich das Türblatt 14.

Wenn sich das Türblatt 14 gemäß Fig. 1 in seiner ganz linken Position befindet, begrenzt der Rahmen 12 eine
10 Durchgangsöffnung 24. Die Schiebetür 10 befindet sich dann in ihrer Öffnungsstellung.

Befindet sich das Türblatt 14 in seiner in Bezug auf Fig. 1 ganz äußersten rechten Position, ist das Türblatt
15 also vollständig innerhalb des Rahmens 12 angeordnet, befindet sich die Schiebetür 10 in ihrer Schließstellung.

Das Türblatt 14 ist zwischen seiner Offenstellung und
20 seiner Schließstellung in der oberen Führung 16 und der unteren Führung 18 verschiebbar gelagert.

Das Türblatt 14 weist in die obere Führung 16 und die untere Führung 18 eingreifende, hier nicht dargestellte
25 Führungsrollen auf, über die eine leichte Verschiebbarkeit des Türblattes 14 ermöglicht wird. Zudem ist die Schiebetür 10 in Leichtbauweise hergestellt. Das Türblatt 14 weist als Füllung schalldämmendes Füllmaterial - Kunststoffwabe - auf, das mit schalldämmenden Kacheln
30 bedeckt auch vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.

An der zu der Durchgangsöffnung 24 zugewandten Seite ist eine in das Türblatt 14 ein- und ausklappbare Türklinke 26 an ihrem oberen Ende schwenkbar gelagert. In ihrer eingeschwenkten Position fluchtet die Türklinke 26 mit der der Durchgangsöffnung 24 zugewandten Vorderkante 28 des Türblattes 14. Hierdurch kann auf einfache Weise über die Türklinke 26 das Türblatt 14 aus seiner Offenstellung in Richtung Schließstellung von einer Bedienperson bewegt werden.

10

Da vor Erreichen der Schließstellung die Türklinke 26 eingeklappt werden muss, um ein Einklemmen der Hand einer Bedienperson zu verhindern, ist für das weitere Bewegen des Türblattes 14 auf jeder Seite des Türblattes 14 eine Vertiefung benachbart zur Türklinke 26 in das Türblatt 14 eingebracht, die als Griff 30 dient.

15

Der seitliche Versteifungsholm 20 weist auf seiner dem Türblatt 14 zugewandten Seite Gummipuffer 32 für das Türblatt 14 auf. Diesen Gummipuffern 32 sind Versteifungsklauen 34 zugeordnet, die an der dem seitlichen Versteifungsholm 20 zugeordneten Hinterkante 36 am Türblatt 14 befestigt sind. Die Funktion der Versteifungsklauen 34 wird weiter unten im Zusammenhang mit Figur 6 noch näher erläutert.

20

25

Die obere und untere Führung 16 und 18 sind zusammen mit den Versteifungsholmen 20 und 22 und dem Rahmen 12 in eine bestehende Wandung, beispielsweise eines Flugzeugs integriert. Auf die obere und untere Führung 16 und 18 sind neben dem Rahmen 12 bis zum seitlichen Versteifungsholm 20 Wandungsteile dicht abschließend aufgebracht, sodass der Verbereich des Türblattes 14

30

neben dem Rahmen 12 nicht blockiert werden kann und dieser Bereich fest verschlossen ist.

5 In Fig. 1 ist des Weiteren in dem Bereich des Rahmens 12, der den seitlichen Versteifungsholm 22 bedeckt, ein auf der Vorderseite 48 der Schiebetür 10 wirksamer Sicherheitsfühler 38 und auf der Vorderseite und Rückseite der Schiebetür 10 ein Eingriff 40 für eine Handhabe 42 vorgesehen. Die Handhabe 42 kann auf jeder Seite des 10 Rahmens 12 als Teil einer Verriegelungsvorrichtung für das Türblatt 14 in den Eingriff 40 eingreifen. Hierfür ist die Handhabe 42 so ausgebildet, dass diese für jede Seite einen eigenen Formschluss für den Eingriff 40 aufweist.

15 In den Figuren 2, 5, 7, 8 und 10 ist die Verriegelungsvorrichtung dargestellt, die auf der in Bezug auf Fig. 1 gelegenen Hinterseite 44 der Schiebetür 10 in einem hinteren Rahmenteil 46 des Rahmens 12 angeordnet ist. 20 Die Vorderseite 48 weist ein vorderes Rahmenteil 50 des Rahmens 12 auf.

Die Handhabe 42 greift in den Eingriff 40 des Rahmentteils 46 ein. Hierdurch wird die Handhabe 42 mit einem 25 Ritzel 52 gekoppelt, das drehbar an der Innenseite des Rahmentteils 46 gelagert ist. Das Ritzel 52 greift in eine Gliederkette 54 als Kraftübertragungsmittel ein, wodurch die Bewegung der Handhabe 42 über das Ritzel 52 auf die Kette 54 übertragen werden kann. Damit der Eingriffsbereich des Ritzels 52 in die Kette 54 möglichst 30 groß ist, sind dem Ritzel auf jeder Seite zwei Führungsflächen 56 zugeordnet, die die Kette 54 von der dem Ritzel 52 entfernt gelegenen Seite der Kette 54 ge-

gen das Ritzel 52 drücken und die Kette 54 im Betrieb führen, siehe Figur 10.

Die Kette 54 verbindet mehrere über den Umfang des Rah-
5 menteils 46 verteilt angeordnete Bewegungsumsetzer 58
miteinander, die jeweils einander entsprechend aufge-
baut sind. Hierbei sind an dem oberen Querholm 60 des
Rahmenteils 46 zwei Bewegungsumsetzer 58 angeordnet, an
den seitlichen Holmen 62 und 64 des Rahmenteils 46 je-
10 weils vier Bewegungsumsetzer 58 und an dem unteren
Querholm 66 des Rahmenteils 46 ebenfalls zwei Bewe-
gungsumsetzer befestigt, siehe Figur 2. Zudem sind meh-
rere Kettenspannmittel 68 eingebracht, die zum einen
die Montage vereinfachen und eine Einstellbarkeit einer
15 gleichmäßigen und gleichförmigen Bewegung zwischen zwei
Endpositionen der Verriegelungsvorrichtung gewährleis-
ten sollen.

In den Ecken des Rahmenteils 46 wird die Kette 54 über
20 Gleitführungen 70 umgelenkt. Zudem sind zwei Sperrmit-
tel 72 und 74 in die Kette 54 zwischengeschaltet, auf
die im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 9 weiter unten
noch näher eingegangen wird.

Der Bewegungsumsetzer 58 weist einen Schlitten 76 auf,
an den die Kette 54 beidseitig angreift. In dem Schlit-
ten ist eine Ausnehmung 78 vorgesehen, in der eine Rol-
le 80 angeordnet ist. Der Schlitten 76 ist in einem mit
dem Rahmenteil 46 fest verbundenen Gehäuse 82 ver-
25 schiebbar gelagert. Die Rolle 80 weist eine Achse 84
auf, die in eine Führungskulisse 88 sowie in das Gehäu-
se 82 von beiden Seiten der Rolle 80 ausgehend ein-
greift, siehe Fig. 6 und 10.
30

Die Ausnehmung 78 ist in Verschieberichtung des Schlittens 76 zumindest so groß wie die notwendige Bewegung zum Verriegeln des Türblattes 14 aus seiner Offenstellung in seine Schließstellung. Die Rolle 80 ist somit
5 über die Achse 84 in Richtung einer Ebene parallel zum Rahmenteil 46 fixiert. Die Achse 84 ist jedoch in einer senkrecht zur Ebene des Rahmenteils 46 sich erstreckenden Nut 86 im Gehäuse 82 auf jeder Seite der Rolle 80
10 und der Führungskulisse 88 gelagert, sodass die Rolle 80 senkrecht zur Verschieberichtung mit Bewegungen des Schlittens 76 in eine Verschieberichtung bewegbar ist, siehe Fig. 6.

15 Wie oben bereits ausgeführt, wird über die Handhabe 42 das Türblatt 14 in seiner Schließstellung verriegelt. Hierbei wird jeweils die als Verriegelungselement dienende Rolle 80 des Bewegungsumsetzers 58 aus einer das Türblatt 14 freigebenden Freistellung in eine das Türblatt 14 in einem Reibschluss mit einer Dichtung 92
20 haltenden Haltestellung verfahren. Die Rolle 80 drückt dafür das Türblatt 14 gegen ein Elastomer, das in das Rahmenteil 50 eingebracht ist und als Dichtung 92 dient.

25

Durch den Druck von der Rolle 80 des Bewegungsumsetzers 58 auf das Türblatt 14 wird somit eine Kraft F_1 auf das Türblatt 14 aufgebracht. Der Bewegungsumsetzer 58
stützt sich dabei an der einen Seite 12a des Rahmens 12
30 ab und das Türblatt 14 drückt mit der Kraft F_1 gegen die Dichtung 92, die an der anderen Seite 12b des Rahmens 12 in das Rahmenteil 50 eingebacht ist. An den

Seiten 12a und 12b des Rahmens 12 liegt daher eine in Bezug auf die Kraft F_1 entgegengesetzt wirkende Kraft F_1' an. Die Kraft F_1' drückt die Seiten 12a und 12b des Rahmens 12 auseinander. Um insbesondere den Rahmen 12 aufgrund dieser im Verriegelungszustand wirksamen Kräfte F_1' auszusteifen, sind Aussteifmittel in Form von Aufnahmemittel im Rahmen 12 und Eingriffsmittel am Türblatt 14 vorgesehen, die eine Querkraft F_2 erzeugen auf die jedoch weiter unten noch eingegangen wird.

10

Die Drehbewegung der Handhabe 42 geht von einer Endposition in die andere Endposition über einen Winkel von 90° . Hierbei wird der Schlitten 76 des Bewegungsumsetzer 58 in die eine oder andere Verschieberichtung verfahren. Über die Führungskulisse 88 des Schlittens 76, die die Achse 84 der Rolle 80 auf beiden Seiten der Rolle 80 durchgreift, wird die Rolle 80 dann von einer Endposition in die andere Endposition verschoben. Die beiden Endpositionen sind in den Fig. 7 und 8 im einzelnen dargestellt.

20

In Fig. 7 und 8 ist das Gehäuse 82 im Schnitt dargestellt und zeigt den Schlitten 76 sowie die Kette 54 von der Seite. Hier ist die Ausbildung der Führungskulisse 88 erkennbar.

25

In Fig. 7 ist die Position dargestellt, in der die Rolle 80 sich in ihrer das Türblatt 14 freigebenden Freistellung befindet.

30

In Fig. 8 befindet sich die Rolle 80 in einer das Türblatt 14 gegen die Dichtung 92 des Rahmentails 50 pres-

senden Haltestellung. Bevor die Rolle 80 die Haltestellung erreicht, wird sie noch über einen Totpunkt 90 geführt, damit die Bedienperson das Erreichen der Haltestellung spüren kann. Hierfür ist die Führungskulisse 88 in Bezug auf Fig. 8 kurz vor der Haltestellung weiter nach unten geführt, als sie in der Haltestellung dann letzten Endes ausgebildet ist.

Der Schlitten 76 ist im Hinblick auf seine Verschieberichtung spiegelsymmetrisch ausgebildet. Ebenso ist die Rolle 80 mit der Achse 84 und der im Gehäuse 82 vorgesehenen Nut 86 im Hinblick auf die Verschieberichtung spiegelsymmetrisch ausgebildet.

Mehrere Rollen 80 sind dabei um eine Achse herum angeordnet und bilden ein Auflager sowie ein wartungsfreies Kugellager.

Das Gehäuse 82 weist eine der Rolle 80 zugeordnete Aussparung 94 auf, damit die Rolle 80 ungehindert in ihre Freistellung verfahren werden kann, siehe Fig. 7. In dieser Freistellung ist die Rolle 80 vollständig innerhalb des Bewegungsumsetzers 58, also innerhalb des Schlittens 76 und des Gehäuses 82 angeordnet.

Das Gehäuse 82 des Bewegungsumsetzers 58 ist jeweils mit dem Rahmenteil 46 verschraubt.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt in Höhe des Sicherheitsfühlers 38 durch den Rahmen 12 und den seitlichen Versteifungsholm 22 bei geschlossenem Türblatt dargestellt. Der Sicherheitsfühler 38 umfasst einen über ein Gewinde in seiner Länge verstellbaren Stab 96, der auf

der einen Seite mit einem Kolben 98 und auf der anderen Seite mit einem Fühlerkopf 100 verbunden ist. Der Kolben 98 weist einen Sperrstift 106 auf, der in das Sperrmittel 74 in der in Fig. 3 dargestellten Position eingreift und die aus Kette 54, Ritzel 52 und Bewegungsumsetzer 58 bestehende Betätigungsvorrichtung der Verriegelungsvorrichtung blockiert.

Der Kolben 98 ist in dem Zylinder 104 gegen die Kraft der Feder 102 aus der in Fig. 3 dargestellten Sperrposition in eine das Sperrmittel 74 freigebenden Position verfahrbar. Hierbei rückt der Sperrstift 106 vollkommen aus dem Sperrmittel 74 heraus und gibt die Betätigungsvorrichtung frei. Der Sicherheitsfühler 38 wird durch ein gegen den Fühlerkopf 100 wirkendes Objekt, beispielsweise ein Schlafcontainer im Laderaum eines Flugzeugs, aus der Sperrstellung in die eben beschriebene die Betätigungsvorrichtung freigegebene Stellung bewegt.

In Fig. 3 sind die beiden Rahmenteile 46 und 50 des Rahmens 12 im Schnitt erkennbar, wobei das Rahmenteil 50 die Dichtung 92 in einer Nut trägt. Die Dichtung 92 wurde als Tape eingebracht. Der Dichtung 92 ist eine am Türblatt 14 angebrachte Dichtlippe 108 zugeordnet, die auf das Türblatt 14 im Bereich der Dichtung 92 umlaufend auf das Türblatt 14 auf der Vorderseite 48 aufgeschweißt ist. Zudem ist der Griff 30 sowie die Lagerung der Türklinke 26 in dem Türblatt 14 erkennbar.

Der Seitenholm 22 ist durch Längs- und Querbleche versteift und kann erhebliche Kräfte aufnehmen, auch wenn es sich bei den Blechen um dünnes Titanblech handelt.

Unmittelbar neben der Dichtung 92 befindet sich eine ebenso umlaufende im Rahmen 12 fest angeordnete Brandschnur - Fire Blocker 92a -, die bei Hitze aufschäumt und verhindert, dass in der Schließstellung des Türblattes 14 im verriegelten Zustand das Türblatt 14 im Hinblick auf die Vorder- und Hinterseite 44 und 48 undicht wird.

10 In Fig. 4 ist ein weiterer Querschnitt durch den Längsholm 22 und den Rahmen 12 in der Schließstellung des Türblattes 14 dargestellt. Erkennbar ist hierbei ein mit der Kette 54 gekoppelter Hebel 110, der mit einem hier nicht dargestellten elektrischen Signalgeber zusammenwirkt. Der Hebel 110 löst zusammen mit dem elektrischen Signalgeber ein Signal aus, wenn sich das Türblatt 14 in seiner Schließstellung befindet und das Türblatt 14 durch die Verriegelungsvorrichtung vollständig verriegelt ist. Hierdurch kann in einer von der Schiebetür 10 entfernt gelegene Überwachungseinheit, beispielsweise das Cockpit eines Flugzeuges, einfach erkannt werden, ob die Schiebetür 10 verriegelt ist.

Fig. 4 zeigt des Weiteren, den Anschluss des Rahmens 12 und des seitlichen Versteifungsholms 22 mit einer weiteren Wandung 112.

In Fig. 6 ist in eine Querschnittsansicht in Höhe einer Versteifungsklaue 34 des Türblattes 12 dargestellt. Hierbei befindet sich das Türblatt 14 in seiner Schließstellung. Die Hinterkante 36 des Türblattes 14 ist über einen Bügel 114 mit der Versteifungsklaue 34 verbunden. Der Bügel 114 ist im Hinblick auf die Ver-

steifungsklaue 34 bezogen auf die Richtung senkrecht zur Verschieberichtung und senkrecht zur Fläche des Türblattes 14 frei gelagert, in Verschieberichtung jedoch fest mit der Klaue 34 verbunden. Die Hinterkante
5 36 des Türblattes 14 ist mit dem Bügel 114 verschraubt.

Die Versteifungsklaue 34 des Türblattes 14 weist Eingriffsmittel mit schrägen Flächen 124 auf, die in Aufnahmmittel des Rahmens 12 mit zugeordneten schrägen Flächen 122 eingreifen. Wie ausgeführt wurde, ist im Verriegelungszustand eine Kraft F_1 auf die Seiten 12a und 12b des Rahmens 12 wirksam. Diese Kraft F_1 drückt die Seiten 12a und 12b auseinander. Dadurch, dass die Versteifungsklaue 34 in die Aufnahmemittel in Form der
10 schrägen Flächen eingreift, entsteht eine Reaktionskraft quer zur Verschieberichtung des Türblattes 14, welche die Seiten 12a und 12b des Rahmens 12 zusammenhält. Hierdurch ergibt sich somit ein Kraftschluss zwischen der Verriegelungsvorrichtung in Form der Rolle 80 mit dem Bewegungsumsetzer 58, dem Türblatt 14, den Seiten 12a und 12b des Rahmens 12, den schrägen Flächen 122 des Aufnahmemittels des Rahmens 12 und den schrägen Flächen 124 der Versteifungsklaue 34 des Türblattes 14. Hierdurch ist der Rahmen 12 im Bereich der Hinterkante
15 36 des Türblattes biegefest und somit steif ausgebildet.

Wie deutlich der Fig. 6 zu entnehmen ist, sind am hinteren Ende der Klaue 34 Rollen 118 vorgesehen, die an
30 einer Innenseite 116 des Rahmens 12 sowie an der sich an dem Rahmen 12 anschließenden bis zum seitlichen Versteifungsholm 20 erstreckenden Wandung 120 anliegen.

Hierdurch wird das Türblatt 14 beim Verschieben aus der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt zusätzlich dann geführt, solange die Klauen 34 in die Aufnahmemittel des Rahmens 12 eingreifen. Hierdurch wird
5 ein sicheres Führen im Endbereich der Verschiebewegung vor der Schließstellung eine ein Verriegeln der schwimmend gelagerten Klaue 34 gewährleistet.

Die Rollen 118 im Zusammenwirken mit der Innenseite des
10 Rahmens 12 auf der einen Seite - zweites Auflager - und die als schräge Flächen 124 ausgebildeten Eingriffsmittel des Türblattes 14 und die als schräge Flächen 122 ausgebildeten Aufnahmemittel des Rahmens 12 auf der anderen Seite - zweites Auflager - bilden zwei Auflager.
15 Im wesentlichen über das erste Auflager werden die im Verriegelungszustand auftretenden weiteren Kräfte, beispielsweise aufgrund von Gasdrücken auf den Rahmen 12 und das Türblatt 14, aufgenommen. Durch die über die Kräfte F_1' , F_1 und F_2 verspannten Seiten 12a und 12b
20 des Rahmens 12 sind diese sehr widerstandsfähig.

Die Klaue 34 mit den schrägen Flächen 124 greift in die zugeordneten schrägen Flächen 122 des Rahmens 12 ein. Die schrägen Flächen 122 des Rahmens 12 und die schrägen
25 Flächen 124 der Klaue sind schräg zu einer Ebene parallel zur Verschieberichtung des Türblattes ausgebildet, sodass sich in der Schließstellung eine dauerhaft und eine möglichst große Anlagefläche ergibt. Durch diese Ausbildung im Zusammenwirken mit der durch die
30 Verriegelungsvorrichtung im Verriegelungszustand erzeugten Kräfte F_1' , F_1 und F_2 wird der Rahmen 12 im Bereich des Längsholms 62 in der Schließstellung ausge-

steift. Der Rahmen 12 kann dadurch große Kräfte aufnehmen, ohne dass er sich verformt.

Das Spiel zwischen Bügel 114 und Klaue 34 ist mindestens so groß, wie der beim Verschießen durch das Andrücken entstehende leichte Versatz des Türblattes 14 für den Reibschluss in Verschieberichtung. Dieser leichte Versatz ergibt sich u.a. durch ein leichtes Nachgeben der Dichtung 92 und durch Überbrücken des zwischen der Dichtlippe 108 und der Dichtung 92 in der Freistellung existierenden Spaltes.

Die schräge Fläche 122 auf jeder Innenseite des Rahmens im Bereich der Hinterkante 76 des Türblattes 14 sowie die Klauen 34 sind im Hinblick auf die Ebene der Verschieberichtung des Türblattes symmetrisch ausgebildet.

Wie oben bereits ausgeführt, ist die Kraft F_1 auf das Türblatt 14 nur im Verriegelungszustand wirksam, in dem sich die Verriegelungsvorrichtung in Form des Bewegungsumsetzers 58 mit der Rolle 80 auf der einen Seite 12a des Rahmens 12 abstützt und das Türblatt 14 gegen die Dichtung 92 auf der anderen Seite 12b des Rahmens 12 drückt. Der Rahmen 12 ist somit auch nur im Verriegelungszustand ausgesteift.

In Fig. 9 ist eine Sperrvorrichtung 126 dargestellt, die ein Verfahren der Rollen 80 aus der Freistellung in die Haltestellung erst zulässt, wenn das Türblatt 14 seine Schließstellung vollständig erreicht hat. Die Sperrvorrichtung 126 ist mit einem Anschlagkolben 128 versehen, der in einem Zylinder 130 gegen die Kraft einer Feder 132 verschiebbar gelagert ist. Der Anschlag-

kolben 128 ist mit einem Sperrstift 134 verbunden, der im Zylinder 130 in einer Nut 136 mit dem Anschlagkolben 128 bewegbar ist.

- 5 Fig. 9 zeigt die Position, in der der Anschlagkolben 128 gegen die Kraft der Feder 132 in den Zylinder 130 eingerückt ist. In dieser eingerückten Position gibt der Sperrstift 134 das Sperrmittel 72 frei, das mit der Kette 54 gekoppelt ist.

10

- Die Sperrvorrichtung 126 ist wichtig, um zu gewährleisten, dass die Schiebetür 10 nur in ihrer Schließstellung verriegelt wird. Nur in der Schließstellung wird ein dichtes Verriegeln des Türblattes 14 in dem Rahmen 15 12 gewährleistet.

20

Die Schiebetür 10 weist des Weiteren lösbare Haltemittel auf, die das Türblatt 14 in der Offenstellung halten. Ab einer bestimmten Kraft auf das Türblatt in Richtung Schließstellung ist das Türblatt in Richtung Schließstellung frei verschiebbar. Diese Haltemittel sind bekannt und daher im Einzelnen nicht näher dargestellt und beschrieben.

25

Die Schiebetür wird vorzugsweise als Sicherheitstür verwendet, die bestimmten Gasdrücken in der Schließstellung widersteht. Die Gasdrücke liegen dabei zwischen 150 Pa und 3500 Pa.

30

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|-----|--------------------------------------|
| 5 | 10 | Schiebetür |
| | 12 | Rahmen |
| | 12a | Seite des Rahmens |
| | 12b | Seite des Rahmens |
| | 14 | Türblatt |
| 10 | 16 | obere Führung |
| | 18 | untere Führung |
| | 20 | seitlicher Versteifungsholm - links |
| | 22 | seitlicher Versteifungsholm - rechts |
| | 24 | Durchgangsöffnung |
| 15 | 26 | Türklinke |
| | 28 | Vorderkante |
| | 30 | Griff |
| | 32 | Gummipuffer |
| | 34 | Versteifungsklauen |
| 20 | 36 | Hinterkante |
| | 38 | Sicherheitsfühler |
| | 40 | Eingriff |
| | 42 | Handhabe |
| | 44 | Hinterseite |
| 25 | 46 | Rahmenteil - zweites |
| | 48 | Vorderseite |
| | 50 | Rahmenteil - erstes |
| | 52 | Ritzel |
| | 54 | Kette |
| 30 | 56 | Führungsflächen |
| | 58 | Bewegungsumsetzer |
| | 60 | oberer Querholm |
| | 62 | Längsholm - links |

| | | |
|----|-----|----------------------------------|
| | 64 | Längsholm - rechts |
| | 66 | unterer Querholm |
| | 68 | Kettenspannmittel |
| | 70 | Gleitführungen |
| 5 | 72 | Sperrmittel - Anschlagssicherung |
| | 74 | Sperrmittel - Sicherheitsfühler |
| | 76 | Schlitten |
| | 78 | Ausnehmung |
| | 80 | Rolle |
| 10 | 82 | Gehäuse |
| | 84 | Achse |
| | 86 | Nut |
| | 88 | Führungskulisse |
| | 90 | Totpunkt |
| 15 | 92 | Dichtung |
| | 92a | Fire Blocker |
| | 94 | Aussparung |
| | 96 | Stab |
| | 98 | Kolben |
| 20 | 100 | Fühlerkopf |
| | 102 | Feder |
| | 104 | Zylinder |
| | 106 | Sperrstift |
| | 108 | Dichtlippe |
| 25 | 110 | Hebel |
| | 112 | weitere Wandung |
| | 114 | Bügel |
| | 116 | Innenseite des Rahmens |
| | 118 | Rollen |
| 30 | 120 | Wandung |
| | 122 | Hinterschnitt |
| | 124 | Erhöhungen |
| | 126 | Sperrvorrichtung |

- 128 Anschlagkolben
- 130 Zylinder
- 132 Feder
- 134 Sperrstift
- 5 136 Nut
- F1' Kraft, die an der Seite 12a, 12b des Rahmens wirksam ist
- F1 Kraft, die auf das Türblatt durch die Verriegelungsvorrichtung einwirkt
- 10 F2 Querkraft, die zwischen den Flächen 122 und 124 wirksam ist

5

Patentansprüche

- 10 1. Schiebetür (10) mit einer Führung (16, 18) für ein
Türblatt (14), das zwischen einer Offenstellung und
einer Schließstellung in der Führung (16, 18) ver-
schiebbar ist, mit einer Verriegelungsvorrichtung,
die das Türblatt (14) in der Schließstellung mit-
15 tels Reibschluss verriegelt, wobei die Verriege-
lungsvorrichtung Antriebsmittel (42), mit den An-
triebsmitteln (42) zusammenwirkende Kraftübertra-
gungsmittel (54), Verriegelungselemente (80) sowie
die Verriegelungselemente (80) bewegendende Bewegungs-
20 umsetzer (58) umfasst und dass die Verriegelungs-
elemente (80) aus einer das Türblatt (14) frei ge-
benden Freistellung in eine das Türblatt (14) im
Reibschluss haltenden Haltestellung verfahren wer-
den, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in der
25 Schließstellung des Türblattes (14) das Türblatt im
Randbereich der ersten und/oder zweiten Seite (44,
48) des Türblattes (14) zumindest bereichsweise be-
deckender Rahmen (12) vorgesehen ist und dass der
Bewegungsumsetzer (58) durch die Kraftübertragungs-
30 mittel (54) und die Antriebsmittel (42) in eine be-
zogen auf den Rahmen (12) erste Umfangsrichtung pä-
rallel zu einer Seite (44, 48) des Türblattes (14)
die Verriegelungselemente (80) senkrecht hierzu aus

der Freistellung in ihre Haltestellung und in die andere Umfangsrichtung aus der Haltestellung in ihre Freistellung bewegt.

- 5 2. Schiebetür nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Rahmen (12) ein der ersten Seite (48) des
Türblattes (14) zugeordnetes erstes Rahmenteil (50)
aufweist, dass senkrecht zur Verschieberichtung des
Türblattes (14) wirksame Anschlagmittel (92) für
10 das Türblatt (14) in dem ersten Rahmenteil (50)
vorgesehen sind und die Verriegelungsvorrichtung
das Türblatt (14) im verriegelten Zustand gegen die
Anschlagmittel (92) senkrecht zur Verschieberich-
tung des Türblattes (14) drückt, sodass das Tür-
15 blatt (14) mittels eines Reibschlusses mit seiner
ersten Seite an den Anschlagmitteln (92) anliegt
und in seiner Schließstellung verriegelt ist.
- 20 3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn-
zeichnet**, dass Verriegelungselemente (80) der Ver-
riegelungsvorrichtung in dem der zweiten Seite des
Türblattes (14) zugeordneten zweiten Rahmenteil
(46) angeordnet sind, die im verriegelten Zustand
das Türblatt (14) gegen die Anschlagmittel (92) im
25 ersten Rahmenteil (44) drücken.
- 30 4. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-
durch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (12) den gan-
zen Randbereich an der ersten und zweiten Seite des
Türblattes (14) in Umfangsrichtung vollständig um-
fassend bedeckt.

5. Schiebetür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des Rahmens (12) ein Teil der Führung (16, 18) angeordnet ist.
- 5 6. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bewegungsumsetzer aus einer Führung (88) besteht, das Verriegelungselement (80) in dem zweiten Rahmenteil (40) in
10 Richtung parallel zu der Ebene des Türblattes (14) fest und senkrecht hierzu zwischen der Freistellung und der Haltestellung verschiebbar gelagert ist, das Verriegelungselement (80) mit der Führung (88) gekoppelt ist, sodass die Führung (88) mit einem
15 Bewegen des Bewegungsumsetzers (58) in die eine oder andere Umfangsrichtung das Verriegelungselement (80) aus der Freistellung in die Haltestellung und umgekehrt verfährt.
- 20 7. Schiebetür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führung (88) das Verriegelungselement (80) kurz vor zumindest einer seiner Endstellungen über einen Totpunkt (90) führt.
- 25 8. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kraftübertragungsmittel als eine Gliederkette (54) ausgebildet sind, in welche die Antriebsmittel (42) über ein Ritzel (52) eingreifen.
- 30 9. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verriegelungselement als eine drehbar gelagerte Rolle (80) ausgebildet ist.

10. Schiebetür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rolle (80) ein wartungsfreies Kugellager umfasst.
- 5
11. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagmittel eine Dichtung (92) aufweisen.
- 10
12. Schiebetür nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (92) in der Schließstellung des Türblattes (14) und in der Haltestellung der Verriegelungselemente (80) an dem ganzen Randbereich der ersten Seite des Türblattes (14) in Umfangsrichtung vollständig umfassend anliegen, so-
- 15
- dass die erste Seite des Türblattes (14) zur zweiten Seite des Türblattes (14) vollständig abgedichtet ist.
- 20
13. Schiebetür nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (92) aus einem Elastomer besteht.
- 25
14. Schiebetür nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben der Dichtung (92) eine Brandschnur - Fire Blocker (92 a) - vorgesehen ist, die ein Undichtwerden der Dichtung (92) bei Hitze und Feuer verhindert.
- 30
15. Schiebetür nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung (92) als Tape in eine im ersten Rahmenteil (48) angeordnete Nut eingebracht ist.

16. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Türblatt (14) eine der Dichtung (92) zugeordnete Dichtlippe (108),
5 insbesondere aus aufgeschweißtem Metalldraht, aufweist.
17. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (12) aus
10 Titanblech besteht.
18. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass lösbare Haltemittel vorgesehen sind, die das Türblatt (14) in der Of-
15 fenstellung halten und ab einer bestimmten Kraft auf das Türblatt (14) in Richtung Schließstellung das Türblatt (14) in Richtung Schließstellung verschiebbar ist.
- 20 19. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sicherheitsfühler (38) vorgesehen ist, der die Verriegelungsvorrichtung blockiert, wenn neben der Schiebetür (10) ein Objekt entfernt wurde.
25
20. Schiebetür nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitsfühler (38) einen federbelasteten Taster (96, 98, 100) aufweist, der mit dem Kraftübertragungsmittel (54) gekoppelt ist, wobei
30 der Taster (96, 98, 100) bei Vorhandensein des Objektes gegen die Kraft der Feder (102) vorgespannt ist und die Kraftübertragungsmittel (54) freigibt und bei nicht Vorhandensein des Objekts der Sicher-

heitsfühler (38) durch die Federkraft in eine Endposition ausgefahren ist und dabei die Kraftübertragungsmittel (54) blockiert.

- 5 21. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Sperrvorrichtung (126) vorgesehen ist, die ein Verriegeln nur in der Schließstellung des Türblattes (14) ermöglicht.
- 10 22. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine durchbrandsichere Ausbildung gemäß Airbusnorm ABD 0031.
- 15 23. Verwendung der Schiebetür (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche als eine Sicherheitstür, die vorbestimmten Gasdrücken in der Schließstellung widersteht.
- 20 24. Verwendung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasdrücke zwischen 150 Pa und 3500 Pa liegen.

1/6

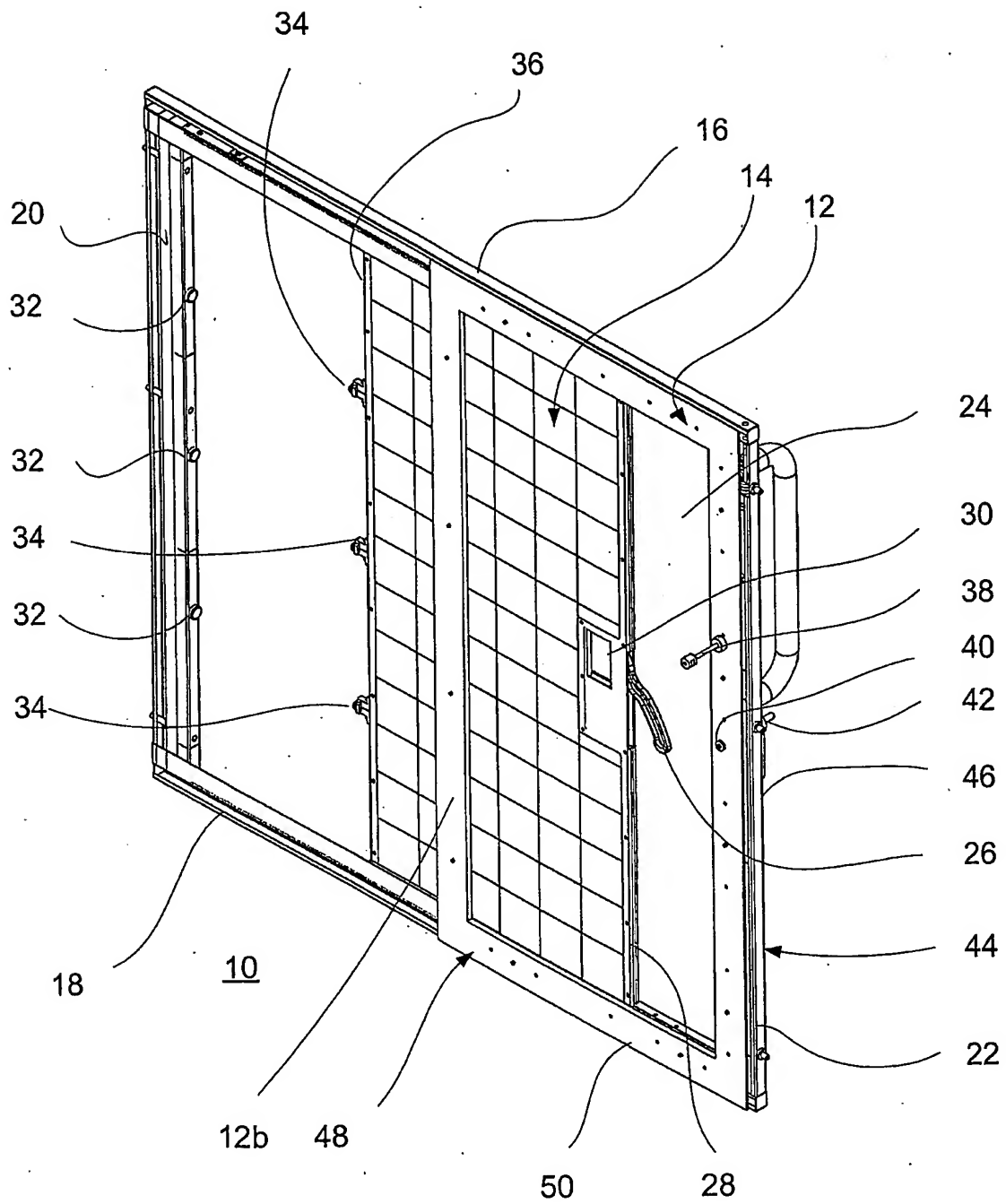


Fig. 1

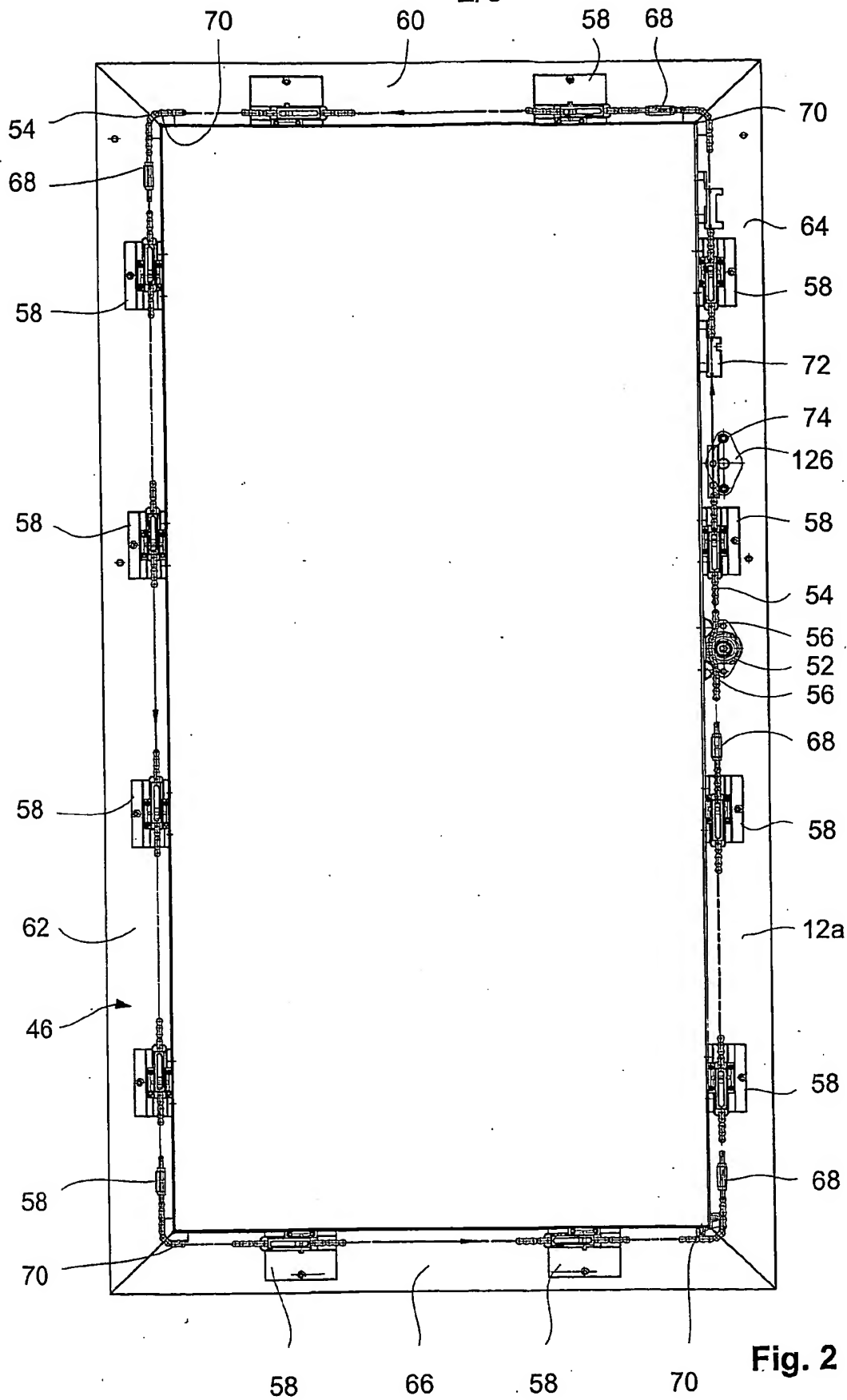


Fig. 2

3/6

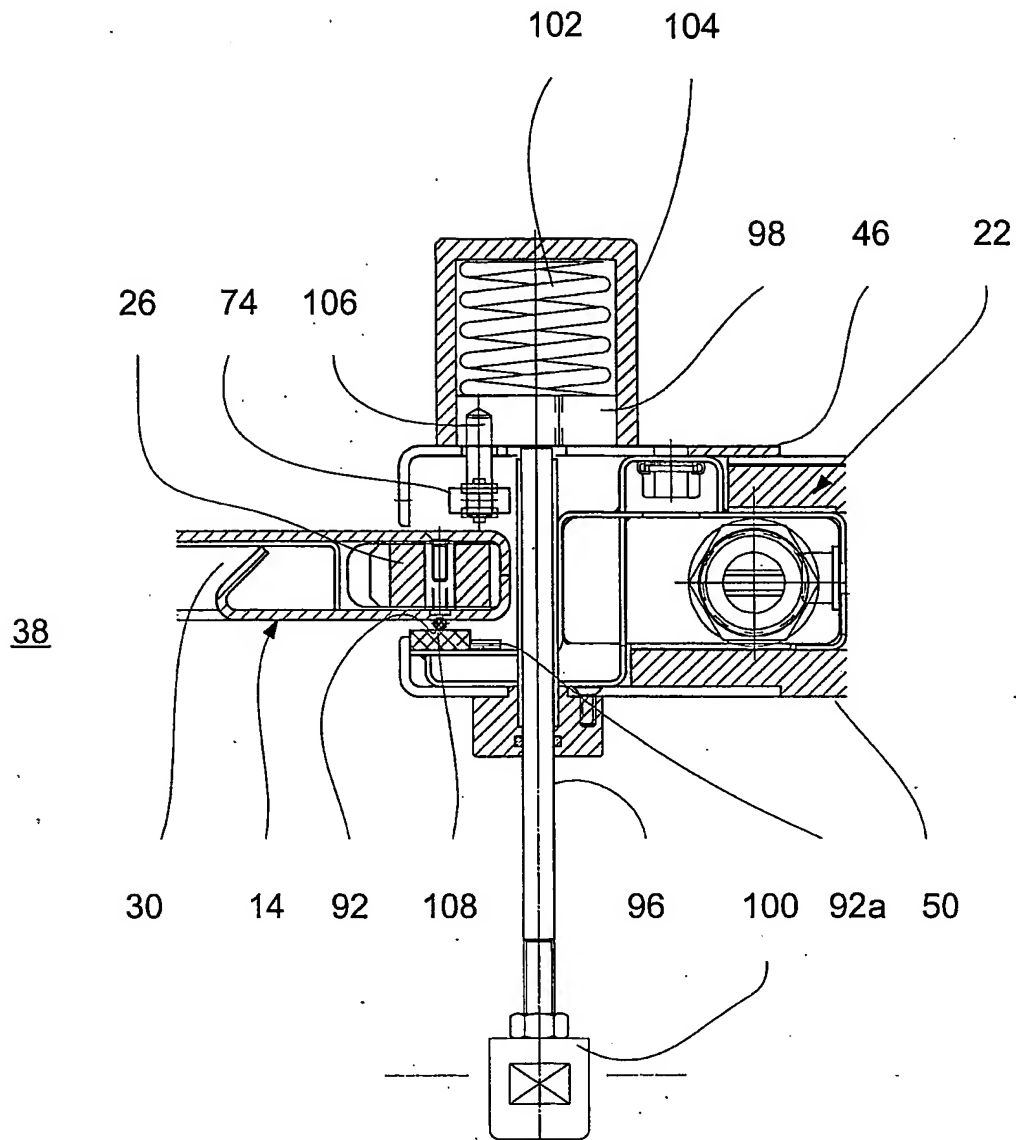


Fig. 3

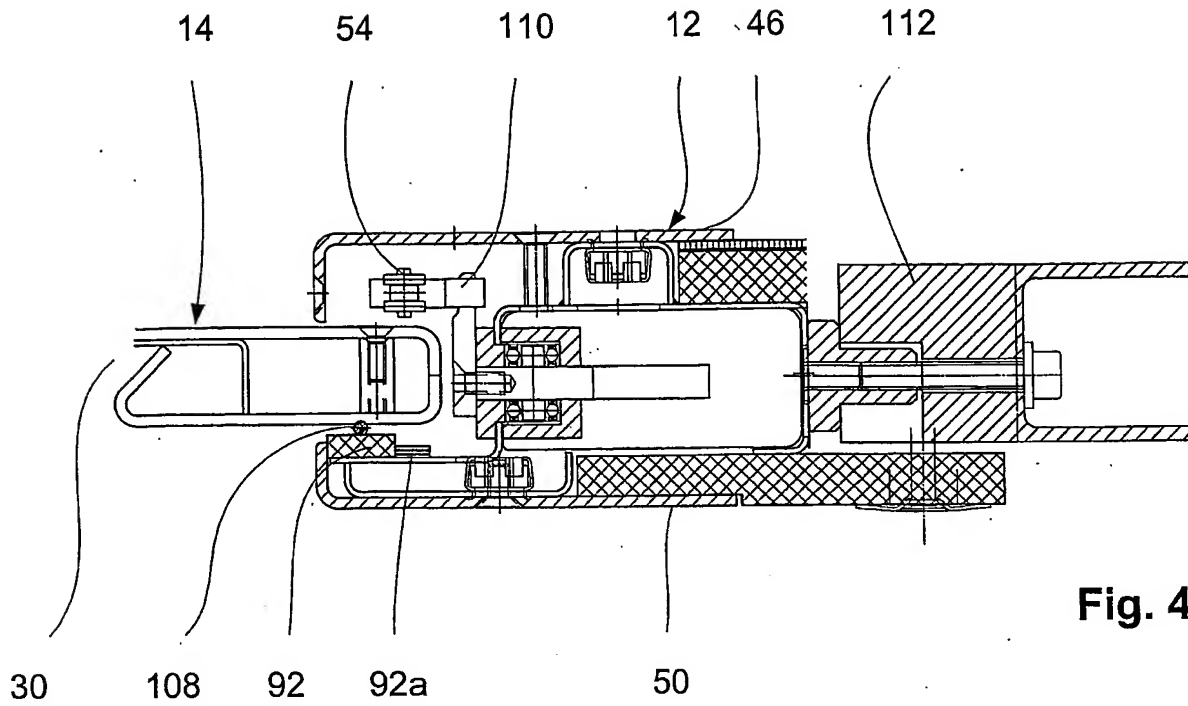


Fig. 4

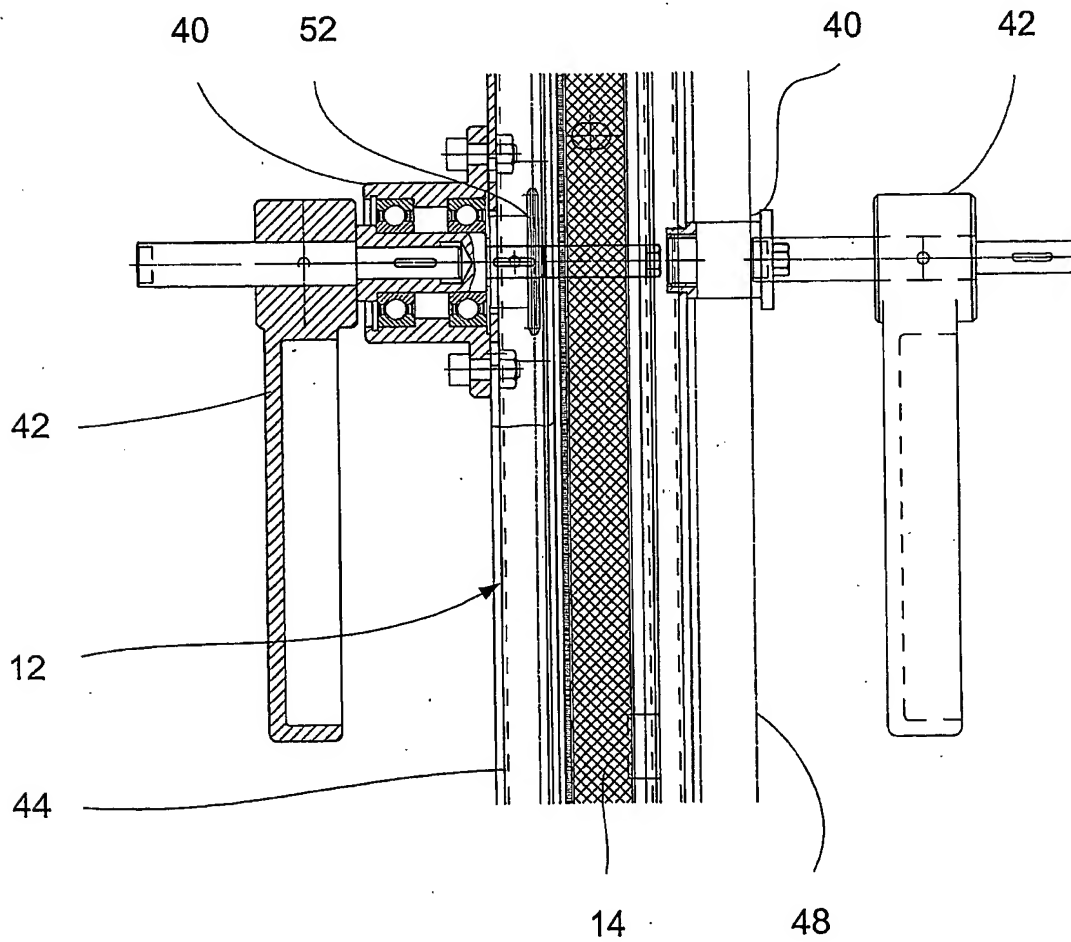
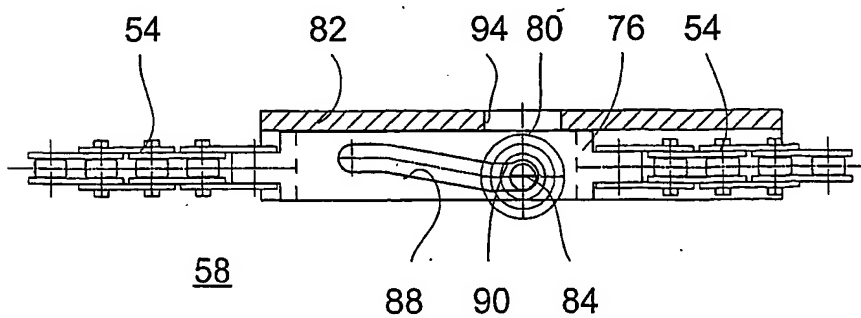
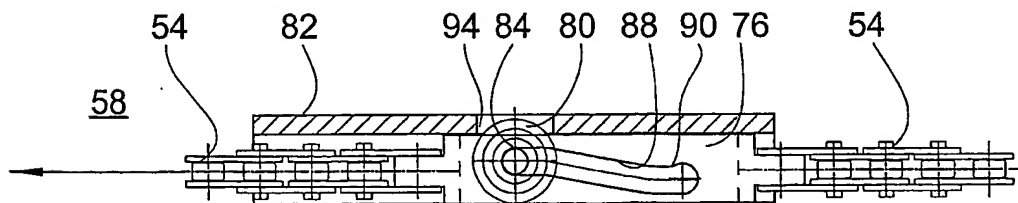
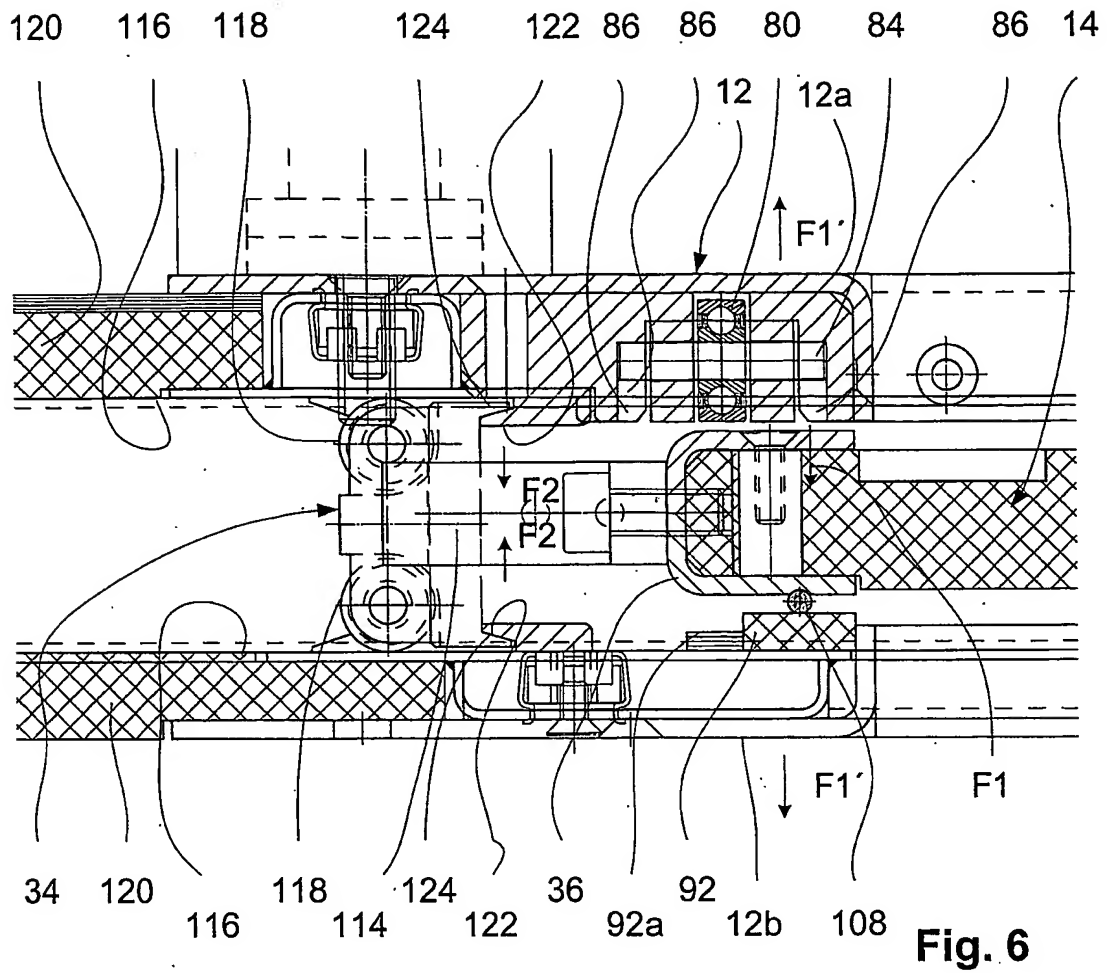


Fig. 5



6/6

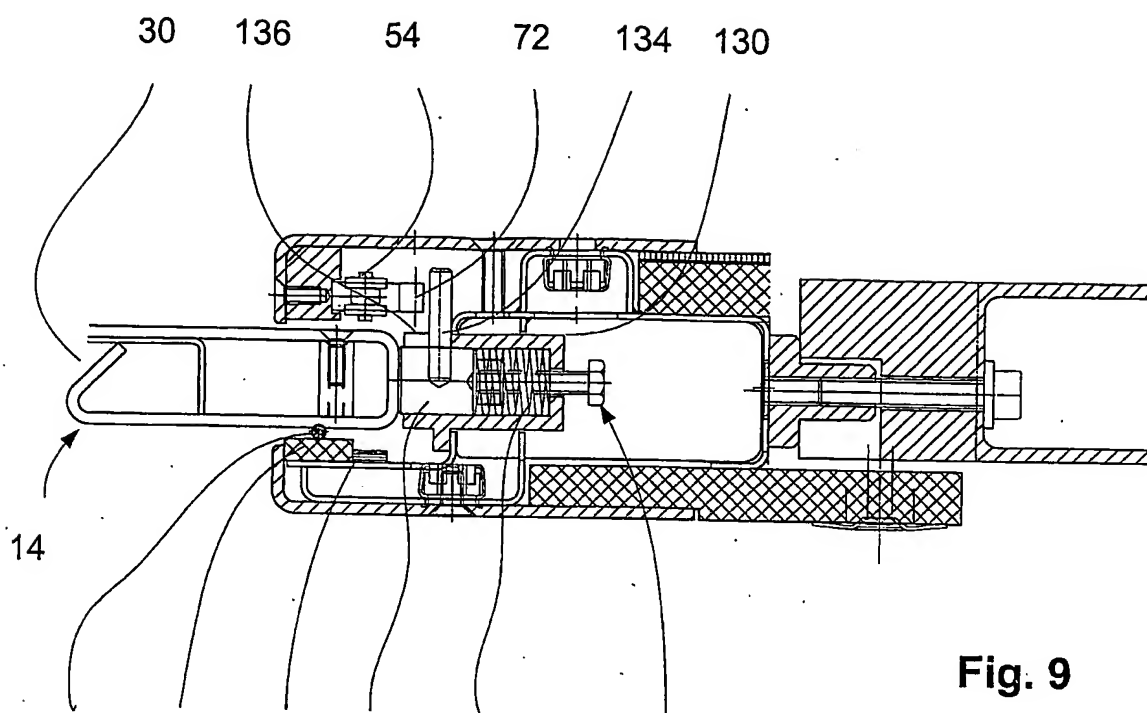


Fig. 9

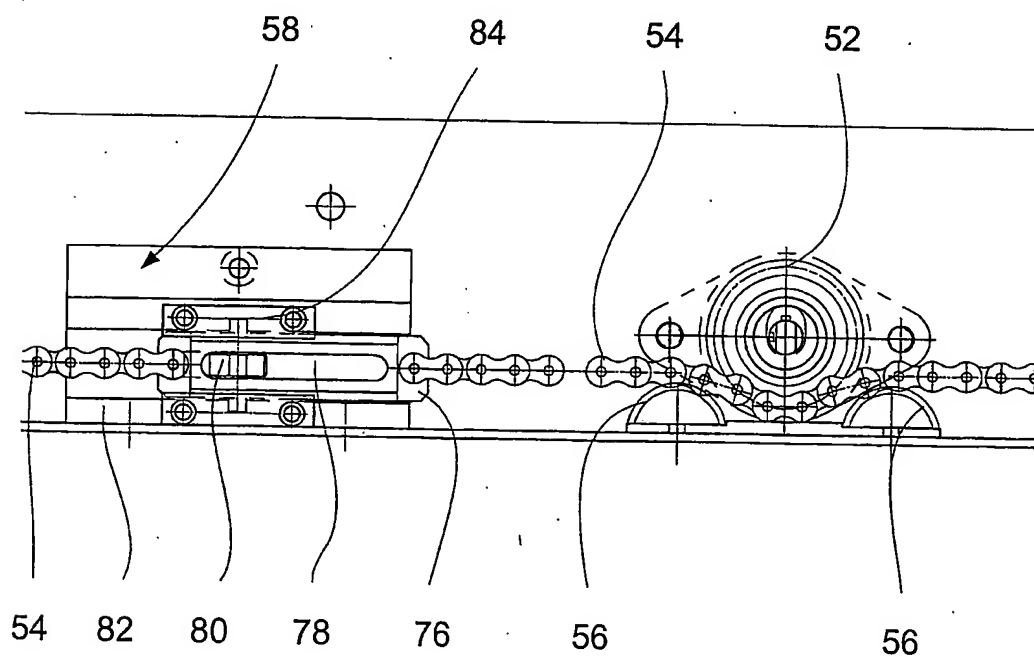


Fig. 10